第 37 卷 第 2 期 昆 虫 学 报 Vol. 37, No. 2
1994 年 5 月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA May, 1994

油桐尺蠖的一种微孢子虫

丁 翠 蔡秀玉 邓 塔
(中国科学院动物研究所,北京 100080)

1987 年从昆虫生理实验室饲养的正常油桐尺蠖 (*Buzura suppressaria*) 幼虫中发现了一些病虫，体色呈砖红色，体表较硬。在疾病发展的后期阶段，部分感病幼虫死亡，其它能活到蛹期。取罹病幼虫的脂肪体作压片，在相差显微镜下可看到许多长卵形的成熟孢子。为得到细微的形态特征，我们对其感染最严重的脂肪体细胞进行透射和扫描电镜的研究，现将初步结果报道如下。

材 料 和 方 法

扫描电镜观察 将提纯的乳白色孢子固定在磷酸缓冲液配制的 1% 戊二醛 (pH = 7.4) 中过夜，0.1Mol/L 磷酸缓冲液洗涤后，再放入 1% 锇酸内固定 2 小时，系列酒精脱水，醋酸戊酯内过夜，经此处理的样品放入临界点干燥器内真空干燥，喷金后在 JSM-35CF 扫描电镜下观察。

透射电镜观察 从病虫中取出脂肪体，放入磷酸缓冲液配制的 2.5%(V/V) 戊二醛 (pH = 7.4) 内固定 2 小时，经 0.1Mol/L 磷酸缓冲液洗涤 3 次，每次 10 分钟，再固定在 1% 锇酸缓冲液内 1 小时，样品经系列酒精脱水，包埋在 Epon812 中，LKBIII 8802 切片机切片，用醋酸铀和柠檬酸铅染色，在 Zeiss 10C/R 电子显微镜下观察。

结 果

在扫描电镜下成熟孢子的大小基本一致，平均长度为 2.5 微米，宽为 1.25 微米 (图版 I: 6下)，其表面呈现花生壳样的结构 (图版 I: 6 上，箭头)。图版 I:4 显示此种微孢子虫主要侵染宿主脂肪体的细胞质，细胞核似乎不受影响. 在细胞质内还出现大量核糖体颗料。从图中可以看出微孢子虫发育的不同时期，每个发育时期的形态都不一样。最早出现的可能是裂殖阶段，裂殖的结果形成许多带双核的裂殖体(图版 I:1)。继之是电子致密度较大的产孢体阶段(图版 I:2)，产孢体的胞壁明显加厚，胞质内充满着泡状物，带有双核；随着出现的是孢子母细胞阶段 (图版 I: 3) 孢子母细胞的胞壁厚而色深，与成熟孢子的形状接近，胞质内可见一些囊状结构；最后形成成熟孢子 (图版 I: 5)。成熟孢子由孢子外壁、孢子内壁、双核、后极胞、直径均一的极丝 (PF) 和成薄片层结构的极体组成。因许多因素的影响，对未知微孢子虫进行准确分类是十分困难的。1977 年 Sprague 提出新的微孢子虫的分类系统，根据这个分类系统的原则，我们认为从油桐尺蠖中分离的这株微孢子可以归在 *Nosema* 属内，因为它具有 *Nosema* 属以下的主要分类特征：(1)主要感染寄主细胞的胞质部位，(2)成熟孢子为长卵形，大小基本均一，(3)孢子母细胞为一个、无孢子盘膜存在，(4)成熟孢子的极丝为一种形态，其直径均一，极质为薄片状，(5)在生活周期中，大部分阶段出现双核。此种是否为一新种，因材料不够充足，尚无法作出定论。

我们还调查了从野外采集的油桐尺蠖蛹中潜伏微孢子虫感染的比例，结果如表 1 所示。其潜伏感染率可达 20—50%，但它的交叉感染率是比较低的，我们使用 2×10^{10} 孢子/毫升的浓度分别感染松毛虫、菜青虫、棉铃虫的 3 龄幼虫，其效果几乎等于零。对于它的传代特征我们没有作详细研究，但从连续

本文于 1992 年 8 月收到。

表 1 野外油桐尺蠖中潜伏感染病原的比例

项目 / 采集地点	成虫配对总数	病原			
		含有微孢子虫的成虫数（对）	潜伏感染率（%）	含其它病原的成虫数（对）	潜伏感染率（%）
湖北蒲圻油茶场	10	5	50	1	10
湖北武汉土地堂乡	10	2	20	0	0

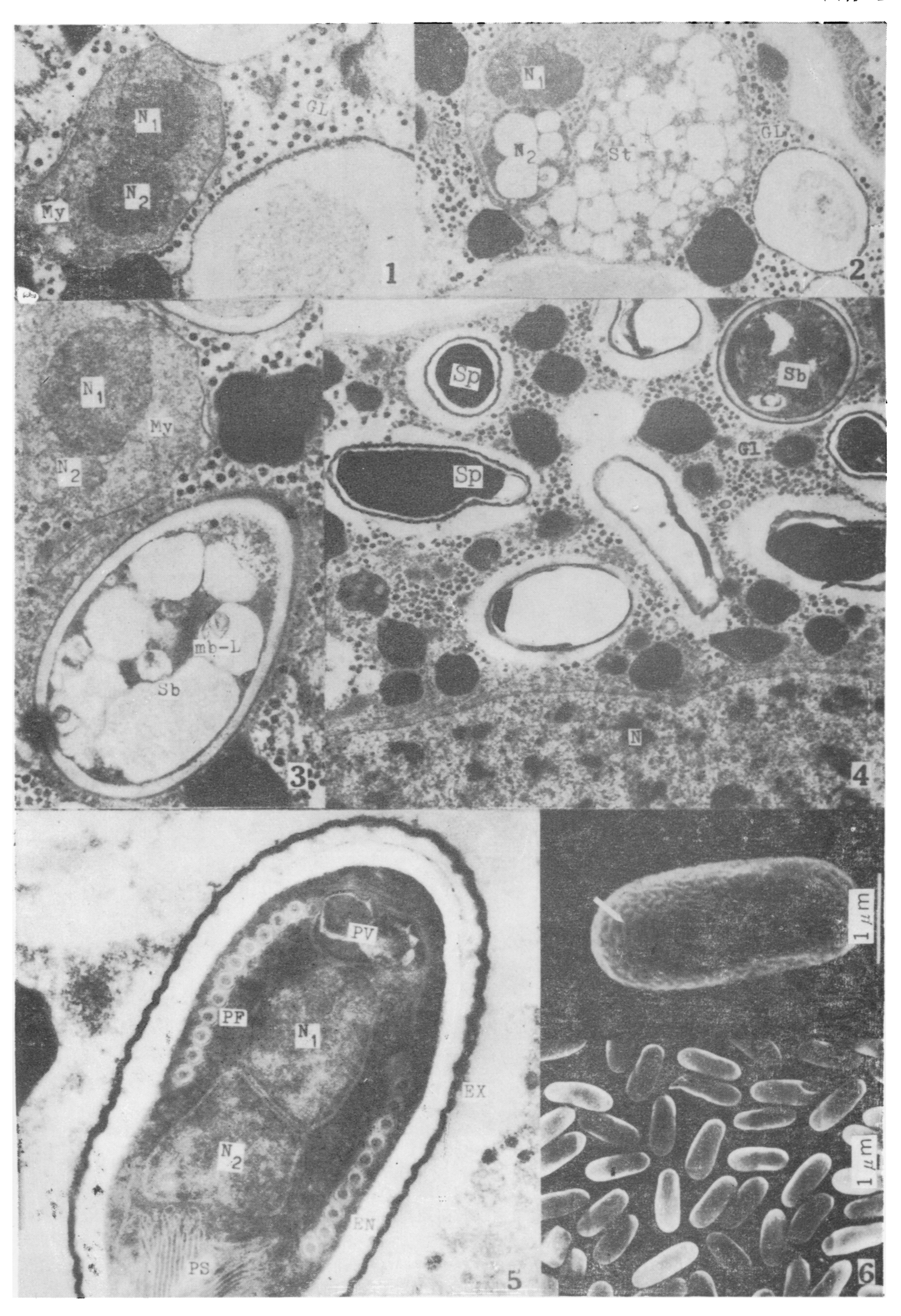
饲养的健康虫种中不断出现因微孢子虫死亡的幼虫状况看，经卵传代是有可能的。综上结果可以认为感染油桐尺蠖的这株微孢子虫具有较强的寄主感染率并可能经卵传代，作为一种新发现的病原性微孢子虫，单独或与其它病原联合使用，在油桐尺蠖的防治上将会起到一定的作用。

参 考 文 献

Sprague, V. 1977 Classification and phylogeny of the microsporidia. In"Comparative Pathobiology Vol. 2., Systematics of the Miocrosporida" (L. A. Bulla and T. E. Cheng, Eds.) pp. 1—30. Plenum, New York.

A MICROSPORIDIUM OF TUNG OIL TREE GEOMETRID, *BUZURA SUPPRESSARIA* (LEPIDOPTERA: GEMETRIDAE)

DING TSUEY TSAI SIU-YU DENG TA
(*Institute of Zoology, Academia Sinica, Beijing* 100080)



1. 微孢子虫的裂殖阶段，示带双核（N_1N_2）的裂殖体（My）。×11000　2. 微孢子虫的产孢体（st），其孢壁变厚，有双核（N_1N_2），细胞质中出现丰富的核糖体颗粒（Gl）。×8750　3. 比较后期的孢子母细胞（Sb），其内含有类谐微管（mb－L），带双核（N_1N_2）的裂殖体（My）。×140000　4. 被微孢子虫感染的脂肪体细胞，可见细胞质内的孢子母细胞（Sb）及成熟孢子（Sp），细胞质内充满着核糖体颗粒（Gl），细胞核（N）界线明显，未发现病变。×11000　5. 示成熟孢子：孢子外壁（EX）、孢子内壁（EN）、极丝圈（PF）、后极孢（PV）、极体（PS）、双核（N_1N_2）。×28000　6. 上图为放大的成熟孢子，箭头示孢子表面类似花生壳纹路；下图为低倍成熟孢子的形态。